Instrucciones de Operación

CONTENIDO TEMÁTICO

Personas Calificadas

AVISO

El equipo que abarca la presente publicación se debe instalar y hacer funcionar por personas calificadas, mismas que deben dar mantenimiento al equipo. Dichas personas deben conocer los aspectos de la instalación, operación, y mantenimiento de los equipos fusibles de distribución de primaria al igual que los peligros relacionados. La persona calificada es toda aquella que ha sido capacitada y es competente en:

- Los conocimientos y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de las partes no vivas del equipo eléctrico.
- Los conocimientos y técnicas necesarias para determinar las distancias de acercamiento adecuadas correspondientes a la tensión a la cual quedará expuesta la persona calificada.
- El uso correcto de las técnicas de precaución especiales, del equipo de protección personal, de los materiales de aislamiento y blindaje, y de las herramientas aisladas para trabajar en o cerca de las partes energizadas expuestas del equipo eléctrico.

Estas instrucciones sólo deben ser utilizadas por dichas personas calificadas, y en *ningún momento* tienen la finalidad de ser un sustituto para la debida capacitación y experiencia con respecto a los procedimientos de seguridad que atañen a este tipo de equipo

Lea esta Hoja de Instrucciones

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar o hacer funcionar su Fusible de Potencia de S&C. Familiarícese con la “INFORMACIÓN DE SEGURIDAD” en la página 3.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

La presente hoja de instrucciones deberá estar disponible como referencia en todas partes y en cualquier momento que se utilicen los fusibles de potencia. Conserve esta hoja de instrucciones en una ubicación de fácil acceso con el fin de consultarla posteriormente.

Aplicación Correcta

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Los fusibles de potencia se deben seleccionar solamente para aplicaciones específicas que estén dentro de las capacidades del fusible seleccionado. Las capacidades de los fusibles de potencia se listan en la etiqueta de capacidades que está pegada al fusible.

Garantía

La garantía y/u obligaciones descritas en las condiciones de venta normales de S&C, tal y como se estipulan en la Hoja de Precios 150, además de toda cláusula especial de la garantía según se estipule en el boletín de especificaciones de la línea de productos en cuestión, son exclusivas. Las soluciones que se proporcionen en la garantía por incumplimiento de dichas garantías constituirán una solución exclusiva para el comprador inmediato o usuario final al igual que el cumplimiento de la obligación del vendedor. En ningún momento la obligación del vendedor para con el comprador inmediato o usuario final superará el precio el producto específico por el cual el comprador inmediato o usuario final esté presentando una reclamación. Todas las demás garantías, ya sean expresas o implícitas, o que surjan como resultado del ejercicio de la ley, relación comercial, uso de transacción u otra situación, quedarán excluidas. Las únicas garantías que aplican son las que se estipulan en la Hoja de Precios 150, y NO HAY GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA ALGUNA DE COMERCIABILIDAD NI RELACIONADA A UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA U OTRA OBLIGACIÓN PROVISTA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 SE OTORGA SÓLO AL COMPRADOR INMEDIATO Y AL USUARIO FINAL, TAL Y COMO SE DEFINE EN DICHA HOJA DE PRECIOS. CON EXCEPCIÓN DEL USUARIO FINAL, NINGÚN COMPRADOR REMOTO PODRÁ RECURRIR A AFIRMACIÓN DE HECHO O PROMESA ALGUNA QUE RELACIONE LOS PRODUCTOS AQUÍ DESCRITOS, NI PODRÁ RECURRIR A DESCRIPCIÓN ALGUNA QUE SE RELACIONE A DICHOS PRODUCTOS, NI A NINGUNA PROMESA DE SOLUCIÓN QUE SE INCLUYA EN LA HOJA DE PRECIOS 150.

Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta

Existen varios tipos de mensajes de seguridad-alerta que pueden aparecer por doquier en la presente hoja de instrucciones al igual que en las etiquetas y rótulos que van pegados al fusible de potencia. Dese el tiempo de familiarizarse con dicho tipo de mensajes y con la importancia de las diversas palabras de indicación, tal y como se explica a continuación.

⚠ PELIGRO ⚠

La palabra “PELIGRO” identifica los peligros más serios e inmediatos que *probablemente* resultarán en lesiones personales graves o la muerte de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La palabra “ADVERTENCIA” identifica los peligros o prácticas no seguras que *pueden* llegar a resultar en lesiones personales graves o la muerte de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

La palabra “PRECAUCIÓN” identifica los peligros y prácticas no seguras que *pueden* llegar a resultar en lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad de no seguirse al pie de la letra las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas.

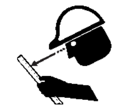
AVISO

La palabra “AVISO” identifica los procedimientos o requerimientos importantes que *pueden* llegar a resultar en daños al producto o a la propiedad si no se siguen las instrucciones al pie de la letra.

Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad

Si no comprende alguna de las partes de la presente hoja de instrucciones y necesita asistencia, comuníquese con la Oficina de Ventas de S&C más cercana o con un Distribuidor Autorizado de S&C. Los números de teléfono correspondientes aparecen en el sitio web www.sandc.com, o bien, comuníquese a las Oficinas Centrales en el número de teléfono (773) 338-1000; en Canadá, comuníquese a S&C Electric Canada Ltd. al (416) 249-9171.

AVISO

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar o hacer funcionar su Fusible de Potencia de S&C.	

Instrucciones y Etiquetas de Reemplazo

Si necesita copias adicionales de esta hoja de instrucciones, comuníquese con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con un Distribuidor Autorizado de S&C, con las Oficinas Centrales de S&C, o con S&C Electric Canada Ltd.

Es de suma importancia que las etiquetas del equipo que falten, que estén dañadas o que estén despintadas sean reemplazadas de inmediato. Usted podrá obtener etiquetas de reemplazo al comunicarse con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con un Distribuidor Autorizado de S&C, con las Oficinas Centrales de S&C, o con S&C Electric Canada Ltd.

⚠ PELIGRO ⚠



Los fusibles de potencia funcionan con alta tensión. Si no sigue al pie de la letra las medidas precautorias a continuación el resultado será la muerte o lesiones personales graves.

Algunas de estas medidas precautorias pueden ser un tanto diferentes de las reglas y procedimientos operativos de la compañía. En el caso de que haya alguna discrepancia, los usuarios deben seguir las reglas y procedimientos operativos de su compañía.

Estas instrucciones son referentes a la operación de los Fusibles de Potencia de S&C Tipo SML-4Z y SML-20 con capacidades de 13.8 kV y 25 kV, y se pueden utilizar en instalaciones que cuenten con Montajes SML-4Z y SML-20, al igual que en instalaciones que cuenten con Partes Vivas completas Estilo de Conexión Posterior SML-4Z y SML-20 que hayan sido compradas por separado.

Los Fusibles de Potencia SML-4Z y SML-20 tienen la finalidad de utilizarse en seccionadores tipo pedestal o bóvedas de acceso controlado. Las señales de precaución, las cuales indiquen la presencia de alta tensión al igual que el requerimiento de que el equipo sea operado por personas calificadas se deben pegar en todas las puertas de acceso, y jamás deberán ser removidas. Además, las puertas de acceso deben permanecer cerradas con seguro cuando el equipo se deje solo.

Aunque sólo personas calificadas podrán operar, inspeccionar, y dar mantenimiento a los seccionadores de potencia, esto no deberá suponer problema alguno para los usuarios de Fusibles de Potencia de S&C. Por lo general éstos no requieren de mantenimiento mecánico. El único tipo de “mantenimiento” recomendado es la limpieza e inspección periódica de los aisladores y barreras. El reemplazo de fusibles es una tarea muy infrecuente, ya que las operaciones de fusibles (es decir, el quemado de fusibles) ocurre en promedio una vez cada 20 años. Adicionalmente, hay personal calificado disponible mediante una contratista eléctrico con experiencia en asuntos de alta tensión o (según un acuerdo previo), dicho servicio puede ser obtenido de la compañía eléctrica.

Cuando se requiera contar con acceso a las celdas o bóvedas de alta tensión para los propósitos antes mencionados, dicho acceso deberá quedar restringido para que sólo pueda entrar el personal calificado, quien deberá obedecer los procedimientos a continuación:

1. En todo momento deberá apegarse a las reglas de seguridad prescritas que apliquen a los dispositivos de alta tensión.
2. Asegurar que dicho tipo de dispositivos hayan sido desconectados de todas las fuentes de alimentación y de todas las fuentes de control antes de inspeccionarlos o darles mantenimiento.
3. Siempre dar por hecho que los dos bloques terminales de cualquier dispositivo están energizados a menos de que se compruebe lo contrario mediante la evidencia visual de las condiciones de circuito abierto en ambos extremos de los bloques o al realizar una prueba utilizando el equipo adecuado para pruebas de alta tensión. **OBSERVACIÓN ESPECIAL:** Todos los transformadores de tensión deberán estar desconectados cuando la tensión externa se utilice para analizar el cableado o dispositivos del lado secundario. Esto con el fin de evitar que se energicen los conductores de alta tensión a través de los transformadores de tensión. Saque completamente los transformadores de tensión en el caso de que se hayan provisto transformadores de tipo desprendible. En caso contrario, quite los fusibles primarios de los transformadores de tensión y desconecte los circuitos secundarios al quitar los fusibles secundarios o al desconectar las conexiones secundarias.
4. Analice la presencia de tensión. Las personas calificadas deberán asegurar que tengan y sepan como operar el equipo de pruebas para determinar el nivel de tensión en ambos juegos de bloques terminales de cualquier interruptor de circuito, fusible de potencia, o seccionador interruptor.
5. Una vez que el seccionador haya sido desconectado completamente de todas las fuentes de alimentación, conecte correctamente las conexiones a tierra en ambos lados del equipo, es decir, en los bloques terminales del lado de la fuente y del lado de la carga o en los contactos de cada una de las fases del equipo al cual se va a dar mantenimiento.

Cuando vaya a poner el equipo de vuelta en funcionamiento, deberá obedecer los procedimientos a continuación:

1. Asegúrese de que todas las puertas del seccionador o bóveda que permiten el acceso a la alta tensión estén cerradas y afianzadas antes de energizar el circuito o de hacer funcionar cualquier dispositivo seccionador.
2. Asegúrese de que algún seccionador de conexión a tierra esté abierto, o de que cualquier otro tipo de dispositivo de conexión a tierra haya sido retirado, antes de cerrar el (los) seccionador(es) interruptor(es) relacionado(s).
3. Debe bloquear los seccionadores interruptores en la posición de apertura o cierre según lo requieran las circunstancias.
4. Asegúrese de que todas las puertas y palancas de operación del seccionador estén completamente bloqueadas antes de abandonar el sitio de la instalación, inclusive si lo hace sólo por unos instantes. Deberá obedecer este procedimiento inclusive en los casos en los cuales el acceso al equipo sólo esté disponible a las personas calificadas.

Examine el envío para verificar que no haya evidencia de daños tan pronto como sea posible después de recibir el producto, de preferencia antes de bajarlo del transporte de envío. Verifique el conocimiento de embarque para asegurarse que las tarimas de embarque, rejas, y contenedores que ahí se listan estén presentes:

Si hay evidencia visible de pérdida y/o daño alguno:

1. Notifique al transportista de envío de inmediato.
2. Pida al transportista que realice una inspección.
3. Anote la condición del envío en todas las copias del reporte de entrega.
4. Presente una reclamación con la compañía transportista.

Si se descubre un daño encubierto:

1. Notifique a la compañía transportista en un periodo no mayor a 15 días de que se recibió el embarque.
2. Pida a la compañía transportista que realice una inspección.
3. Presente una reclamación con la compañía transportista.

También debe notificar a S&C Electric Company sobre todos los casos de pérdida y/o daños.

Todos los Fusibles de Potencia de S&C Tipo SML cuentan con Uni-Rupter™ integrado, el cual realiza el seccionamiento monopolar a 200-amperes de los circuitos monofásicos y trifásicos (en sistemas donde la tensión de línea a línea no supere los 27 kV).

Uni-Rupter

Uni-Rupter ofrece lo mejor en cuanto a sencillez en interrupción de circuitos: al abrir el fusible mediante un estirón firme y sin titubeos utilizando una pértiga se da inicio a la acción de impulso directo e interrupción rápida del contacto móvil interno del Uni-Rupter, lo cual ocurre en la cámara extintora de arcos. La interrupción de circuitos se logra gracias a los gases desionizantes generados por la acción térmica del arco en el interior del forro de la cámara formulado exclusivamente de S&C y del tráiler del contacto móvil—no se presenta arco o flama externa. Tras las interrupción del circuito, el Uni-Rupter se reconfigura automáticamente para realizar la siguiente operación de apertura. Sólo se necesita dar un golpe firme y sin titubeos con una pértiga para cerrar el circuito. Los contactos de cierre de fallas del Uni-Rupter al igual que la bisagra del fusible brindan una acción positiva de auto-guía para el fusible.

Fusibles de Potencia SML-20

Además del Uni-Rupter, los Fusibles de Potencia de S&C Tipo SML-20 cuentan con accesorios terminales para la unidad fusible que incluyen silenciador—es decir, el dispositivo de control de evacuación de gases de S&C que elimina casi por completo la ventilación, y cuentan también con una Unidad Fusible SMU-20 que se debe reemplazar cuando el fusible se quema (ver Figura 1).

El accesorio terminal superior tiene un indicador de fusible quemado de color rojo brillante, el cual sale por la parte de arriba del accesorio terminal superior cuando la unidad fusible se ha quemado…lo cual permite que sea fácil verificar la condición del fusible cuando éste se encuentra en la posición de cierre. El indicador de fusible quemado se retrae en el interior del accesorio terminal cuando la unidad fusible quemada es reemplazada.

AVISO

MANIPULACIÓN: El diseño actual del accesorio terminal superior que se utilize en los Fusibles de Potencia SML-20 emplea un indicador de fusible quemado que flota libremente, el cual se puede desplazar (gracias a la fuerza de la gravedad) hacia la posición de "fusible quemado" en caso de que la unidad fusible que invertida mientras está siendo manipulada. La condición del fusible se puede verificar al regresar la unidad fusible a la posición erecta. Si el fusible está quemado, el indicador permanecerá en la posición extendida (saliente).

Las Unidades Fusibles SMU-20 son ampliables y económicas; dichas unidades son el único artículo que se tiene que reemplazar después que se funde un fusible, lo cual minimiza los costos de reemplazo de fusibles. La unidad fusible consiste, en esencia, de un elemento fusible, una varilla de arqueo, y un agente extintor de arcos de material sólido, el cual va contenido en el interior de un tubo de fibra de vidrio y resina epóxica. Las Unidades SMU-20 se ofrecen en cuatro variedades de características de tiempo corriente: La Velocidad "K" de S&C, Velocidad Estándar de S&C, Velocidad Lenta de S&C, y Velocidad Muy Lenta de S&C. Dichas unidades fusibles se ofrecen en capacidades de hasta 200K o 200E amperes. (Se ofrecen cuchillas con capacidad de 200 amperes continuos para utilizarse en lugar de una Unidad Fusible SMU-20 con accesorios terminales).

Fusibles de Potencia SML-4Z

Además el Uni-Rupter, los Fusibles de Potencia de S&C Tipo SML-4Z cuentan con un portafusible que incluye silenciador—es decir, el dispositivo de control de evacuación de gases de S&C, el cual elimina la ventilación casi por completo, y también cuentan con una Unidad de Relleno SM-4 que se debe reemplazar cuando el fusible se funde (ver Figura 2).

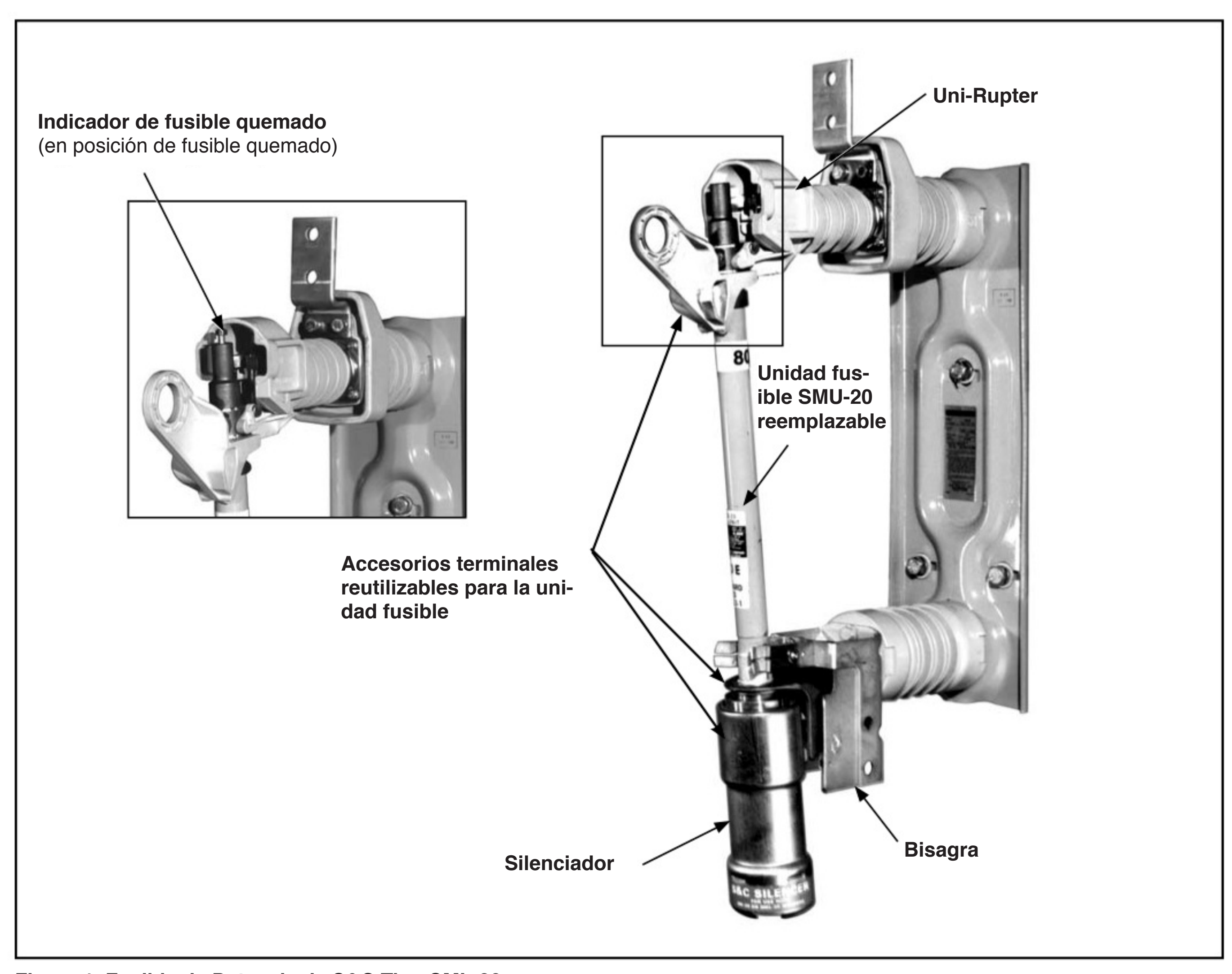


Figura 1. Fusible de Potencia de S&C Tipo SML-20.

El Portafusible SML-4Z incorpora un ensamble de resorte y cable, el cual realiza la elongación ultrarrápida del arco durante la interrupción de fallas. El portafusible cuenta con un indicador de color naranja vivo fluorescente en el ensamble del resort y cable; éste se puede ver a través del tubo portafusible de vidrio y resina epóxica y se mueve a la mirilla indicadora de "Quemado" cuando el fusible se fune, lo cual permite realizar la verificación visual de la condición del fusible sin tener que quitar el fusible de su montaje. El indicador brilla en la oscuridad cuando se le ilumina con una linterna. (Se ofrecen cuchillas con capacidad de 200 amperes continuos para utilizarse en lugar del portafusible).

Las Unidades de Relleno SM-4 son ampliables y económicas; éstas son el único artículo que se tiene que reemplazar cuando el fusible se funde, lo cual minimiza los costos de reemplazo de fusibles. La unidad de relleno consiste, en esencia, de un elemento fusible, varillas de arqueo, y un agente extintor de arcos de material sólido contenido en el interior de un tubo de fibra de vidrio y resina epóxica. Estas unidades de relleno se ofrecen en capacidades de 1 hasta 200E amperes.

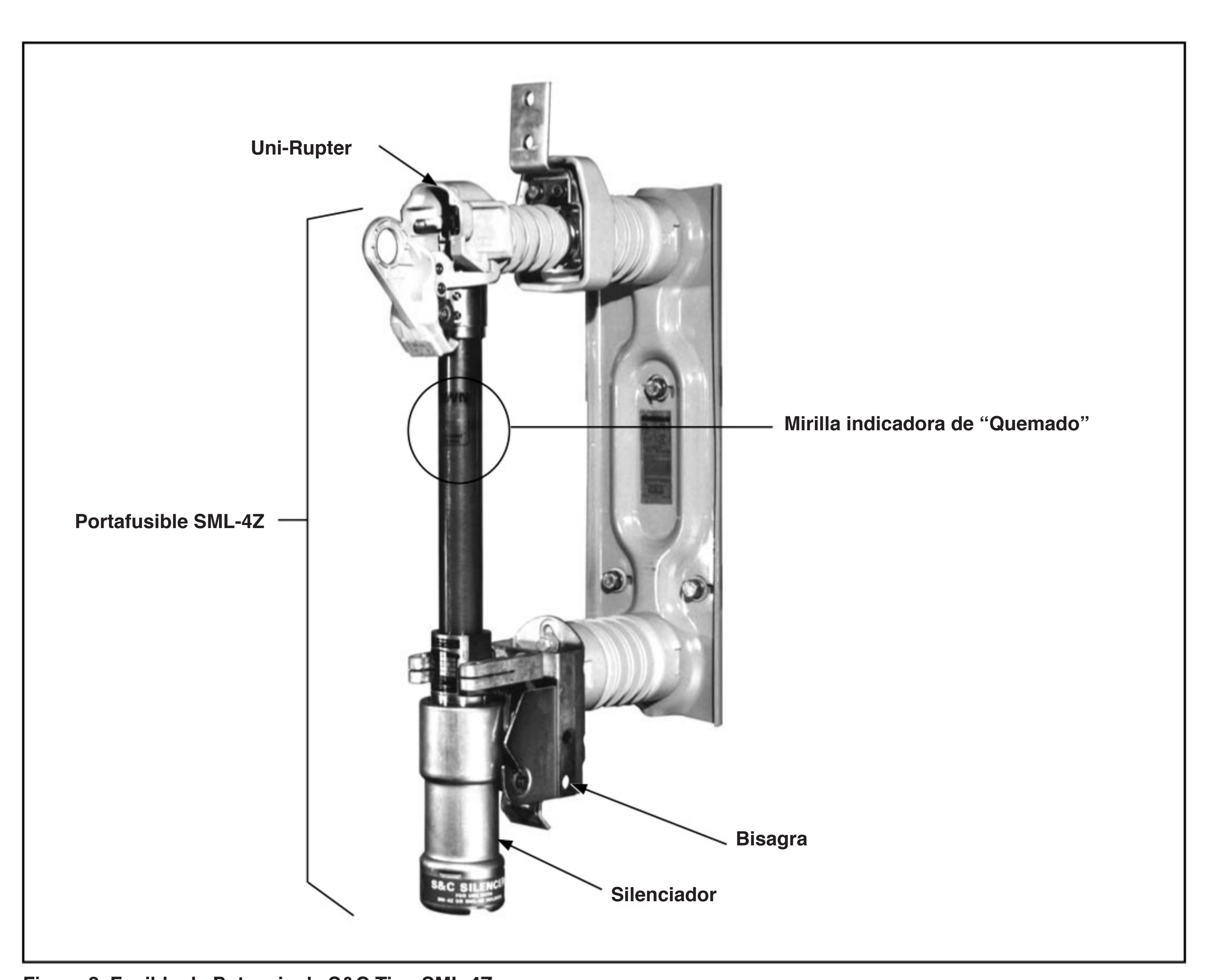


Figura 2. Fusible de Potencia de S&C Tipo SML-4Z.

Los Fusibles de Potencia de S&C con Uni-Rupter integrado fueron diseñados para realizar las siguientes tareas de seccionamiento monopolar en vivo en circuitos monofásicos o trifásicos de sistemas de distribución con capacidad de 14.4 kV o 25 kV:

Seccionamiento en Vivo—Apertura

- **Seccionamiento de transformadores**—corrientes de carga del transformador de hasta 200 amperes, al igual que las corrientes magnetizantes del transformador relacionadas con las cargas correspondientes.
- **Seccionamiento de líneas**—división de carga (seccionamiento en paralelo o en anillo) y supresión de carga de corrientes de hasta 200 amperes; también supresión de líneas (corrientes típicas de los sistemas de distribución con estas capacidades de tensión).
- **Seccionamiento de cables**—división de carga (seccionamiento en paralelo o en anillo) y supresión de corrientes de hasta 200 amperes; también supresión de cables (corrientes de carga típicas de los sistemas de distribución con estas capacidades de tensión).

Seccionamiento en Vivo—Cierre

- **Cierre de circuitos—**corrientes energizantes relacionadas con las tareas de apertura arriba descritas.
- **Cierre de fallas por ciclo de operación■—**capacidad de una vez por ciclo de operación igual a la capacidad de interrupción del fusible (en amperes RMS asimétricos):

  Para el SML-20—22,400 a 14.4 kV; 20,000 a 25 kV;

  Para el SML-4Z—20,000 a 14.4 kV; l5,000▲ a 25 kV.

Y una capacidades de dos veces por ciclo de operación de 13,000 amperes RMS asimétricos a 14.4 kV y 25 kV.

Observación Sobre el Seccionamiento Monopolar

En el seccionamiento monopolar de los transformadores o bancos trifásicos con primario sin aterrizar (o de transformadores monofásicos que estén conectados de línea a línea), las conexiones o parámetros de los circuitos podrían, en muchos de los casos, producir sobretensiones en exceso. En particular, con respecto a las siguientes aplicaciones de seccionamiento monopolar por cualquier medio—incluyendo el Uni-Rupter—que superen los 22 kV, éstas se deben realizar sólo bajo las condiciones que se resaltan en itálicas:

- Seccionamiento de transformadores o bancos trifásicos con conexión en triángulo o con conexión en doble estrella y con primario sin aterrizar, sin carga o con una ligera cantidad de carga (o transformadores monofásicos conectados de línea a línea), con capacidad igual o menor a 150 kVA trifásica, o igual o menor a 50 kVA monofásica—o de cualquier capacidad de kVA cuando se combine con cables o líneas sin carga—cuando la tensión máxima operativa del sistema supere los 22 kV. *El seccionamiento monopolar se debe realizar solamente si cada una de las fases está conduciendo el 5% o más de la carga, o si el primario del transformador o banco ha sido aterrizado temporalmente durante el seccionamiento.*
- Seccionamiento de transformadores o bancos trifásicos con conexión en triángulo y en estrella y primario sin aterrizar, sin carga o con una ligera cantidad de carga—solos o combinados con cables o líneas sin carga—cuando la tensión máxima operativa del sistema supere los 22 kV. *El seccionamiento monopolar se debe realizar solamente si cada una de las fases está conduciendo 5% o más de carga y si la fase de carga de alumbrado es la primera en abrirse (o la última en cerrarse), o si el primario del transformador o banco ha sido aterrizado temporalmente durante el seccionamiento.*

■ Estos valores representan las capacidades de cierre de falla del fusible con Uni-Rupter integrado cuando el fusible sea cerrado mediante un estirón fuerte y sin titubeos. Los valores representan las corrientes de falla disponibles en las cuales el fusible se puede cerrar la cantidad de veces especificada (una o dos), siendo el Uni-Rupter capaz de permanecer funcional y de conducir e interrumpir la corriente nominal.

▲ 20,000 amperes RMS asimétricos cuando se utilice en sistemas con neutro aterrizado sólidamente; sólo en el caso de que los fusibles estén conectados por un cable de tipo neutro-concéntrico de conductor sencillo (o que esté acoplado directamente) a un transformador o transformadores.

Seccionamiento con Uni-Rupter

El desempeño funcional al igual que la capacidad de seccionamiento en vivo del Uni-Rupter se describen en la página 9. Haga funcionar el Uni-Rupter de la siguiente manera, utilizando una pértiga universal◆ que esté equipada con una gancho manipulador Grappler de S&C (Número de Catálogo 4423).★

Apertura

Paso 1

Con las puntas del gancho manipulador Grappler apuntando hacia abajo, inserte la punta más larga en el anillo de tiro del fusible (ver Figura 3).▲

Paso 2

Jale el fusible vigorosamente por todo su trayecto sin detenerse en ningún punto. Se deberá conservar una fuerza que estire hacia debajo de la pértiga universal durante toda la operación de apertura del fusible para fin de contrarrestar toda tendencia que el fusible puede tener de rebotar hacia la posición de cierre.

Observación: El Uni-Rupter fue diseñado para que requiera de un fuerte estirón para liberar el fusible, lo cual reduce la posibilidad de realizar una operación de apertura incompleta.

Paso 3

Retire el gancho manipulador Grappler del anillo de tiro del fusible.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Aunque el fusible en la posición de apertura total proporciona la evidencia visual de un circuito abierto, eso no necesariamente significa que el Uni-Rupter, la bisagra del lado de la carga, o el fusible estén desenergizados.

◆ Se recomienda utilizar una pértiga universal con 1½ de grosor y de por lo menos 6 pies de largo (Número de Catálogo de S&C 4202R2-E, o su equivalente).

★ *No* se recomienda utilizar otro tipo de herramientas de manipulación, tales como las pértigas rudimentarias.

▲ Aunque las operaciones que se describen en esta sección se refieren simplemente a los "fusibles", los procedimientos aplican a los Fusibles de Potencia de S&C Tipo SML-20 y SML-4Z.



Figura 3. Gancho manipulador Grappler, tal y como se coloca para el golpe de apertura (o de cierre), con la punta más larga insertada en el anillo de tiro.



Figura 4. Gancho manipulador Grappler posicionado para extraer el fusible.

Paso 4

Utilizando la pértiga universal con el gancho manipulador Grappler de S&C, quite el fusible de su bisagra de la siguiente manera:

a. Tome la pértiga universal con ambas manos (a una distancia de separación aproximada de 2 pies), mientras una de las manos está en el extremo de la pértiga en posición opuesta al gancho manipulador Grappler.

b. Coloque el cono del gancho manipulador Grappler en el anillo de tiro del fusible y posicione el fusible en las puntas del gancho manipulador Grappler (ver Figura 4).

c. Párese en una posición erecta y normal frente a la pértiga universal. Mueva la pértiga hacia adelante hasta que sienta cierta resistencia entre el gancho manipulador Grappler y el fusible (aproximadamente 2 pulgadas). Después, quite el fusible de su bisagra mediante un movimiento hacia *adelante* y hacia *enfrente* (ver Figura 5).

Cierre

Paso 1

Para insertar el fusible en su bisagra, coloque el cono del gancho manipulador Grappler en el anillo de tiro del fusible y posicione el fusible en las puntas del gancho manipulador Grappler. Tome la pértiga universal con ambas manos (a una distancia de separación aproximada de 2 pies), mientras una de las manos está en el extremo de la pértiga en posición opuesta al gancho manipulador Grappler. Levante el fusible y bájelo hacia la bisagra (ver Figura 5). Asegúrese de que el fusible esté bien montado en la bisagra, luego desenganche el gancho manipulador Grappler del fusible.

Paso 2

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Ya que siempre existe la posibilidad de cerrar el fusible en un circuito con falla, y debido a que la operación de cierre siempre depende del operario (sin ayuda de mecanismo de operación ultrarrápida alguno), la operación de cierre se debe realizar de la manera que se describe a continuación. Cuando se hace funcionar de esa manera, el Uni-Rupter relacionado con el fusible es capaz de cerrarse contra una corriente de falla de valor nominal la cantidad de veces especificada (una o dos), siendo éste capaz de permanecer funcional y de conducir e *interrumpir* la corriente nominal.

Con las puntas del gancho manipulador Grappler apuntando hacia abajo, inserte la punta más larga en el anillo de tiro del fusible. Después, volteando la cara hacia otro lado, cierre el fusible mediante un golpe bien dado y sin titubeos (ver Figura 6).

Libere el gancho manipulador Grappler del anillo de tiro. Utilice el gancho manipulador Grappler para empujar el fusible para asegurarse de que quede completamente cerrado.



Figura 5. Instalación (o extracción) de un fusible utilizando el gancho manipulador Grappler.



Figura 6. Cierre del fusible.

Instalación de Fusibles

Procedimientos de Preparación

Siguiendo al pie de la letra las precauciones que se estipulan en el apartado "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" en la página 4, abra la puerta del seccionador para tener acceso al fusible(s).

Instalación de la Unidad Fusible o de la Unidad de Relleno

Siga las instrucciones para insertar las Unidades Fusibles SMU-20 nuevas en sus accesorios terminales y las instrucciones para insertar las Unidades de Relleno SM-4 nuevas en sus portafusibles, tal y como se describe en la hoja de instrucciones que se proporciona con cada unidad fusible o unidad de relleno.

Instalación del Fusible en su Montaje

Siga las instrucciones que se encuentran en el apartado intitulado "Cierre" en la página 11, y obedezca las precauciones que se estipulan en el apartado "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" en la página 4.

Reinstalación de Fusibles

Para Detectar un Fusible Quemado

Desde una distancia segura, observe el indicador de fusible quemado según el tipo de fusible con el que cuente:

- **Fusible de Potencia SML-4Z—**el indicador color naranja vivo fluorescente en el Portafusible SML-4Z translúcido se mueve hacia la mirilla indicadora de "Quemado" cuando el fusible se funde, lo cual permite realizar la verificación visual de la condición del fusible sin tener que quitar el fusible de su montaje. El indicador brilla en la oscuridad cuando se le ilumina con una linterna.

- **Fusible de Potencia SML-20—**Un indicador de fusible quemado de color rojo brillante sale por arriba del accesorio terminal superior del Fusible de Potencia SML-20 cuando la unidad fusible se ha fundido… lo cual hace que sea más fácil verificar las condición del fusible mientras éste se encuentra en la posición de cierre. El indicador de fusible quemado se retrae al interior del accesorio terminal cuando se reemplaza la unidad fusible quemada.

  OBSERVACIÓN SOBRE LA MANIPULACIÓN: El diseño actual del accesorio terminal superior de los Fusibles de Potencia SML-20 emplea un indicador de fusible quemado que flota libremente el cual se puede mover (por la fuerza de gravedad) a la posición de "fusible quemado" en caso de que la unidad fusible quede invertida durante la manipulación. La condición del fusible se puede verificar al regresar la unidad fusible a la posición erecta. Si la unidad fusible está quemada, el indicador permanecerá en la posición extendida (saliente).

Extracción del Fusible de su Montaje

Siga las instrucciones que se encuentran en el apartado "Apertura" en las páginas 10 y 11, y obedezca las medidas de precaución que se estipulan en el apartado "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" en la página 4.

Reemplazo de la Unidad Fusible o Unidad de Relleno

Las instrucciones para insertar las Unidades Fusibles SMU-20 nuevas en sus accesorios terminales y para insertar las Unidades de Relleno SM-4 nuevas en sus portafusibles se describen en la hoja de instrucciones que viene con cada unidad fusible o unidad de relleno.

Instalación del Fusible en su Montaje

Siga las instrucciones que se encuentran en el apartado "Cierre" en la página 11, y obedezca las medidas de precaución que se estipulan en el apartado "PRECAUCIONES DE SEGURIDAD" en la página 4.